



# **PROJEKTIOPINTOJEN ARVIOINTIKÄYTÄNTÖJEN KEHITTÄMINEN**

Anne Kasari

Katja Lehti

Ammatillisen opettajankoulutuksen  
kehittämishanke  
Maaliskuu 2013  
Ammatillinen opettajakorkeakoulu  
Tampereen ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Kasari, Anne; Lehti, Katja  
Projektiopintojen arviointikäytäntöjen kehittäminen

Opettajankoulutuksen kehittämishanke 21 sivua + 0 liitesivua  
Maaliskuu 2013

---

Tämän projektityön tavoitteena oli arvioida ja selkeyttää nykyisiä arviointikäytäntöjä ja tutkia miten niitä voisi kehittää Tamk:n rakennusosastolla. Menetelminä käytettiin kirjallisuuden tutkimista, omia kokemuksia aiheesta, sekä opiskelijapalautteita.

Projekti eli hanke on johonkin määritellyn tavoitteeseen pyrkivä selkeästi harkittu sekä suunniteltu tehtäväkokonaisuus, jolla on oma aikataulunsa, määritellyt resurssit ja sille on muodostettu oma projektiorganisaatio.

Projektioppimisessa on luontevaa tarkastella projekteja kolmen eri näkökulman kautta; ammatillinen projekti, opetusprojekti ja oppimisprojekti. Työelämässä painopiste on pääsääntöisesti lopputuotteessa. Opetuksen näkökulmasta on tärkeää, että projekti sopii opiskelijan koulutukseen ja tilanteeseen. Koulutuksen pedagogisen onnistumisen kannalta oppimisen näkökulma on tärkeä.

Tässä työssä tarkasteltiin Tamk:n rakennusosastolla projektiopintotyyppisesti suoritettavia opintojaksoja. Projektiopintotyyppisiä suorituksia on myös muilla opintojaksoilla, mutta tässä työssä keskityttiin työmaan projektityöt 1, 2 ja 3 – opintojaksoihin, sekä kustannuslaskenta –opintojaksolla tehtävään määrälaskentaan ja väylien ylläpito opintojakson katujen korjaussuunnitelmaan.

Nykyiset arviointikäytännöt em. opintojaksoilla ovat yhdistelmä oppimisen toteutamisesta ja ohjaavaa arviointia. Arviointimenetelminä on käytetty opintojaksoittain esim. tehtävien suoritukseen perustuvaa numeerista arviointia, itsearviointia, oppimispäiväkirjaa ja vertaisarviointia. Kaikissa menetelmissä on hyvät ja huonot puolet. Yhdistämällä kahdesta kolmeen arviointimenetelmää saadaan arviointi suoritettua monesta eri näkökulmasta, jolloin arviointi on opiskelijan näkökulmasta riittävän selkeä, mutta kuitenkin kattava.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	4
2	MITÄ ON PROJEKTIOPPIMINEN? .....	5
	2.1 Projekti .....	5
	2.2 Projektioppiminen.....	5
3	PROJEKTIOPPIMINEN TAMK RAKENNUSOSASTOLLA .....	8
	3.1 Työmaan projektityöt 1 .....	8
	3.2 Työmaan projektityöt 2.....	8
	3.3 Työmaan projektityöt 3.....	9
	3.4 Kustannuslaskenta -opintojaksolla tehtävä määrälaskenta.....	9
	3.5 Väylien ylläpito –opintojaksolla tehtävä katujen korjaussuunnitelma.....	11
4	NYKYISET ARVIOINTIKÄYTÄNNÖT .....	13
	4.1 Työmaan projektityöt 1, 2 ja 3 .....	13
	4.2 Määrälaskenta .....	14
	4.3 Katujen korjaussuunnitelma .....	14
5	VAIHTOEHTOISIA ARVIOINTIKÄYTÄNTÖJÄ .....	16
	5.1 Vertaisarviointi .....	16
	5.2 Itsearviointi .....	17
	5.3 Vuorovaikutteiset tilaisuudet .....	17
	5.4 Oppimispäiväkirja.....	18
	5.5 Muita arviointikäytäntöjä.....	18
	5.5.1 Tentit ja kokeet.....	18
	5.5.2 Palautetuokiot .....	19
	5.5.3 Portfolio.....	19
	5.5.4 Opiskelija opettaa .....	19
6	YHTEENVETO .....	20

## 1 JOHDANTO

Tämän päivän työelämä sisältää niin yksityisellä kuin julkisellakin sektorilla paljon projekteja. Joidenkin ihmisten työ on organisoitu täysin projekteiksi. Näin ollen projektihallinnan taidot muodostavat tärkeän osan ammatillisesta osaamisesta. (Vesterinen 2006, 15.) Työelämässä pärjätäkseen opiskelijan on hyvä vahvistaa projektityöosaamistaan.

Projektiopintoihin katsotaan tässä työssä kuuluvan sekä erillisiin kursseihin kuuluvat harjoitustyöt, joissa lopputuotteena on jokin konkreettinen suunnitelma tai tuotos, että myös erilliset projektiopintokurssit. Työssä keskitytään Tampereen ammattikorkeakoulun rakennusosaston näkökulmaan. Työn tavoitteena on selkeyttää opiskelijoille projektiopintojen arviointiperusteet, miettiä uusia menetelmiä arviointia varten ja kehittää ja yhtenäistää arviointikäytäntöjä projektitöissä. Selvästi on nähtävissä, että projektiopintotyyppisten töiden määrä tulee jatkossa kasvamaan, joten Tamk:ssa nähtiin tarpeelliseksi selvittää nykyistä arviointikäytäntöä ja selvittää miten sitä voisi kehittää. Tällä hetkellä arviointikäytännöt ovat pääosin sekoitus oppimisen toteamista ja ohjaavaa arviointia.

Tässä työssä selvitetään kappaleessa 2 projektioppiminen taustaa ja teoriaa. Kappaleessa 3 kerrotaan, millaisia projektiopintoja Tampereen ammattikorkeakoulun rakennusosastolla tällä hetkellä. Kappaleessa 3 otetaan esille myös kaksi esimerkkiä harjoitustöistä, joiden tilaajana voisi olla ulkopuolinen taho. Kappaleessa 4 käydään läpi arviointikäytäntöä sekä yleisellä tasolla että rakennusosaston projektiopintojen tämän hetkisiä käytänteitä. Kappaleessa 5 pohditsellaan, voidaanko arviointikäytäntöjä muuttaa ja mitkä hyviä ja huonoja puolia eri vaihtoehdoissa on.

## 2 MITÄ ON PROJEKTIOPPIMINEN?

### 2.1 Projekti

Projekti-sana tulee alun perin latinasta ja tarkoittaa suunnitelmaa tai ehdotusta. Projekti eli hanke on johonkin määriteltyn tavoitteeseen pyrkivä selkeästi harkittu sekä suunniteltu tehtäväkokonaisuus, jolla on oma aikataulunsa, määritellyt resurssit ja sille on muodostettu oma projektiorganisaatio. (Rissanen 2002, 14.) Ruuskan (2007, 19) mukaan projekti on joukko ihmisiä ja muita resursseja, jotka on tilapäisesti koottu yhteen suorittamaan tiettyä tehtävää. Projekti on aina määräaikainen ja sen koko ja mittasuhteet vaihtelevat. Myös projektin henkilöstön määrä voi olla muutamista ihmisistä tuhansiin. Kun projektin koko kasvaa, myös projektin haasteet lisääntyvät (Vartiainen ym. 2003, 15).

Projektin elinkaari jakautuu useisiin vaiheisiin, jotka ominaisuuksiltaan kuin myös työskentelytavoiltaan eroavat toisistaan. Kullakin vaiheella on omat ongelmansa sekä toimintamallinsa. Projektin vaiheet limittyvät yleensä toisiinsa ja päättyneeseen vaiheeseen joudutaan usein palaamaan seuraavan vaiheen aikana. Projektille tyypillisiä vaiheita ovat perustaminen/tarvekartoitus, suunnittelu, toteutus ja päättäminen. Näiden peruselementtien lisäksi projektista löytyy usein myös muita vaiheita. (Ruuska 2007, 22–23.)

Projektin tarkoituksena on tuottaa lisäarvoa asettajilleen sekä hyötyä kohteelleen tavoitteiden toteuttamisen kautta. Jokainen projekti on aina ainutkertainen ja sillä on alku ja loppu. Projektit eivät koskaan toteudu samanlaisina, vaikka projektin organisaation kannattaa usein pyrkiä hyödyntämään aikaisempien projektien tietoja sekä taitoja. (Rissanen 2002, 14.)

### 2.2 Projektioppiminen

Koulutuksessa on luontevaa tarkastella projekteja kolmen eri näkökulman kautta:

- ammatillinen projekti
- opetusprojekti

- oppimisprojekti. (Pelli 2006, 6.)

Työelämässä painopiste on pääsääntöisesti lopputuotteessa. Tärkeää on, että lopputuote on laadukas ja täyttää asiakkaan toiveet. Tällöin näkökulmana on ammatillinen projekti, johon kuuluu myös koko projektin hallinnan ja ajoituksen onnistuminen. (Pelli 2006, 7.)

Opetuksen näkökulmasta on tärkeää, että projekti sopii opiskelijan koulutukseen ja tilanteeseen. Näkökulman ollessa opetusprojektissa painopiste on opettajien suunnittelutyössä ja siinä, kuinka onnistuneesti projektin avulla saavutetaan järkevät tavoitteet ja sisällöt. (Pelli 2006, 7.)

Koulutuksen pedagogisen onnistumisen kannalta oppimisen näkökulma on tärkeä. Painopiste on opiskelijan oppimisprosessissa, opiskelijan omakohtaisessa tavoitteenasettelussa ja ongelmanasettelussa, tiedonhallinnassa ja -hankinnassa ja tietojen konstruoinnissa. Projektioppimisen suurena haasteena onkin tuoda projekteissa tapahtuva oppiminen näkyväksi, erityisesti jos arviointi perustuu enemmän työskentelyyn ja näyttöihin, eikä niinkään tentteihin. (Pelli 2006, 7.)

Projektioppimisen kanssa lähinnä samansuuntaisina oppimis- ja työskentelymuotoina on esitetty kokemuksellinen oppiminen, kontekstuaalinen oppiminen, kollaboratiivinen oppiminen ja ongelmaperustainen oppiminen. Taulukossa 1 on esitetty projektioppimisen ja sitä lähellä olevien oppimismallien käsitteet ja ominaisuudet. (Vesterinen 2001, 31.)

Projektioppiminen soveltuu mielestämme sellaisiin töihin, mitkä on mahdollista toteuttaa nopeahkolla aikataululla ja pienin kustannuksin. Esimerkiksi rakenteiden mitoittamiseen ei projektioppiminen sovi, koska asioista on tehty hyvät teoreettiset selvitykset mitoitusohjeineen ja näiden asioiden oppiminen projektin kautta kestäisi vuosikausia ja maksaisi kymmeniä tuhansia euroja. Projektioppiminen soveltuu mielestämme parhaiten käytännönläheisiin töihin, joissa jo opittua perusteoriaa sovelletaan kentällä.

TAULUKKO 1. Projektioppimisen ja sitä lähellä olevien oppimismallien käsitteet ja ominaisuudet (Vesterinen 2001, 31)

OPPIMISMALLI JA TEORIASUUN- TAUS	PROSESSIKUVAUS	HUOMATTAVAA
Kollaboratiivinen oppiminen/ Humanismi	Yhteisen tiedon rakentaminen ongelmatilanteiden kautta	Yhteiset tavoitteet Asiantuntijuuden jakaminen
Kokemuksellinen oppiminen/ Toiminnan psykologia, eksperientialismi	Konkreetti kokemus→ Havaintojen teko→ Reflektointi→ Soveltaminen→ Konkreetti kokemus→	Opiskelijat tarvitsevat erilaisia kykyjä: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kokemisen</li> <li>• Reflektiivisen havainnoinnin</li> <li>• Abstraktin käsitteellistämisen</li> <li>• Aktiivisen kokeilemisen</li> </ul>
Kontekstuaalinen oppiminen/ Lähinnä humanismi	Suotuisan oppimiskontekstin luominen→ tiedon elaboroituminen aikaisempaan kokemukseen perustuen	Tiedon tuottamisen prosessit ovat erilaisia eri yhteyksissä. Tiedon käsittely opiskelijan omalla vastuulla ja tapahtuu yhteistyöskentelynä.
Ongelmaperustainen oppiminen/ Eksperientialismi	Ongelman muotoilu→ Reflektointi→ Abstrahointi→ Tiedon soveltaminen→	Itseohjautuva oppija Tavoitteena ammatillisen kompetenssin kehittyminen ja työelämävalmiuksien luominen. Keino kehittää oppimistaitoja.
Projektioppiminen pohjaa yllä oleviin teoriasuuntauksiin	Viittaa lähinnä opetuksen organisointiin eikä oppimisprosessiin. Projekti antaa merkityksen koko oppimiselle. Prosessit perustuvat yllä oleviin.	Asiakaslähtöinen suunnittelu ja toiminta Työelämän kehittämisenäkökulma Moniammatillinen tiimityö Asiantuntijuuden jakaminen. Tavoitteiden moniulotteisuus: oppimisprojektin tavoitteet keskeisemmät kuin yksilön tai ryhmän

### 3 PROJEKTIOPPIMINEN TAMK RAKENNUSOSASTOLLA

#### 3.1 Työmaan projektityöt 1

Työmaan projektityöt 1 on ensimmäisen vuoden rakennusmestariopiskelijoille tarkoitettu opintojakso, jossa oppilaat tekevät parityönä ennalta määrättyjä tehtäviä viikoittain työmaalla tapahtuvassa harjoittelussa kevätperiodien aikana. Tehtävät ovat ensimmäisenä vuonna helppoja. Ne perustuvat perustietojen etsimiseen rakennushankkeen suunnitelmista ja asiakirjoista ja normaalien työkäytäntöjen havainnointiin työmaalla.

Opiskelijoille on varattu lukujärjestykseen yksi päivä viikosta projektitöiden suorittamiseen. Opettajat ohjaavat opiskelijoita käymällä työmailla antamassa suullisia neuvoja, viikoittaisella ohjaustunnilla, puhelimitse ja sähköpostitse.

Työmaan projektityöt 1:n on tarkoitus tutustuttaa opiskelijat rakennustyömaan maailmaan ja antaa perustiedot työmaiden toiminnasta. Työmaan projektityöt 1 on viiden opintopisteen laajuinen opintojakso. Opiskelijat palauttavat joka viikko tekemänsä tehtävät Tabulan palautusalueelle, jossa ne arvioidaan sanallisesti ja numerolla. Opintojakson lopussa opiskelijat esittelevät harjoittelukohteensa projektityöseminaarissa.

#### 3.2 Työmaan projektityöt 2

Toisena opiskeluvuotena opiskelijat suorittavat työmaan projektityöt 2 – opintojakson. Työmaan projektityöt 2 on tasoltaan työmaan projektityöt 1:stä vaativampi. Opintojaksossa opiskelijat suorittavat monipuolisesti erilaisia rakennustyömaan suunnittelu- ja laskentatehtäviä. Työmaan projektityöt 2:ssa tehtävät vastaavat normaaleja rakennustyömaan työtehtäviä. Opiskelijoille on varattu lukujärjestykseen yksi päivä viikosta projektitöiden suorittamiseen. Opettajat ohjaavat opiskelijoita käymällä työmailla antamassa suullisia neuvoja, viikoittaisella ohjaustunnilla, puhelimitse ja sähköpostitse.



Opintojakso suoritetaan parityönä samoin kuin ykkösosakin. Opintojakson laajuus on seitsemän opintopistettä. Opintojakson arviointi tapahtuu Tabulaan tehtyjen viikkopalautusten perusteella numerolla ja sanallisesti. Opintojakson lopussa opiskelijat esittelevät harjoittelukohteensa projektityöseminaarissa.

### 3.3 Työmaan projektityöt 3

Työmaan projektityöt 3 on kolmannen vuosikurssin opiskelijoille suunnattu opintojakso. Työmaan projektityöt 1 ja 2 tulee olla suoritettuna ennen kuin kolmas alkaa. Työmaan projektityöt 3 on yksilösuoritus. Jokainen opiskelija tekee opintojakson alussa suunnitelman, jossa hän esittää millaisia suunnitelmia ja kuinka suuren opintopistemäärän edestä hän aikoo tehdä. Opintojakson kokonaislaajuus on kahdeksan opintopistettä ja sisältö koostuu yleensä 3-5 erillisestä rakennustyömaan suunnittelu- ja laskentatehtävästä. Opiskelijoille on varattu lukujärjestykseen yksi päivä viikosta tehtävien suorittamiseen. Opettajat eivät käy ohjaamassa opiskelijoita työmaalla.

Työmaan projektityöt 3 opintojaksoon on liittynyt yleensä vierailu Bauma-rakennusmessuille Saksaan. Opintojaksoon liittyen opiskelijat suorittavat messuilta saamansa lähdemateriaalin perusteella pienimuotoisen kehityshankkeen ennalta määrätystä aiheesta. Opintojaksolla ei ole tehtäville viikkopalautuksia, vaan arviointi tapahtuu lopussa koko suorituksen perusteella numeroarvosanalla. Molemmat vastuopettajat osallistuvat arviointiin. Lopussa pidetään projektityöseminaari, missä opiskelijat esittelevät kohteen ja laatimansa työt.

### 3.4 Kustannuslaskenta -opintojaksolla tehtävä määrälaskenta

Kolmannella vuosikurssilla yksi infra-alalle suuntautuvien opiskelijoiden pakollisissa opintojaksoista on kustannuslaskenta. Opintojaksossa lasketaan ensimmäisten viikkojen aikana, yhtenä opintojakson osana, opettajan valitseman kohteen keskeisimmät määrät. Määrälaskenta suoritetaan ryhmissä, joihin kuuluu 2-4 oppilasta ja opiskelijat saavat itse muodostaa vapaavalintaisesti ryhmät. Määrälaskennalla ei ole siis ulkopuolista tilaajaa, mutta kyseinen vaihe on täysin rinnastettavissa kahteen työelämässä eteen tulevaan tilanteeseen:

- Suunnittelijan tekemään määrälaskentaan koko suunnittelun ajan, mutta erityisesti suunnitteluprojektin valmistuessa tehtävään lopulliseen määräluetteloon
- Tarjouslaskennassa hankkeen määräluettelon muodostamiseen, mikäli sellaista ei ole suunnitelmissa laadittu tai suunnittelun tuottaman määräluettelon tarkistamista.

Määrälaskennassa opiskelijat joutuvat toimimaan ryhmissä ja kantamaan vastuun siitä, että laskenta valmistuu aikataulussa. Lisäksi opiskelijat joutuvat tekemään yhteistyötä muiden ryhmien kanssa täydentääkseen omaa laskentaa toisen ryhmän tekemillä laskelmilla. Suoritukseen kuuluu myös oman, henkilökohtaisen selostuksen palauttaminen, jossa opiskelija kertoo, mikä tehtävässä oli hankalaa ja mikä helppoa, mikä oli oma rooli ryhmässä jne.

Saatujen henkilökohtaisten palautteiden perusteella määrälaskenta on toiminut hyvänä projektioppimisena nimenomaan projektitoimintaan liittyvien hyvine ja huonoine puolineen. Ohessa on muutamia poimittuja kommentteja palautteista:

- Toimin myös eräänlaisena ryhmän vastuuhenkilönä ja Excel-kirjurina myöhemmässä vaiheessa.
- Ongelmia lisäsi se, että yhteistyöryhmämme olivat merkinneet tietojansa eri tavoin kuin meidän ryhmämme.
- Saatuamme toiselta ryhmältä tien alkupään aineiston massojen osuudelta lisäsimme ne omaan taulukkoomme. Seuraavaksi teimme uuden taulukon, missä osittain koetimme selvittää maiden sijoitusta leikkauksista pengertäyttiin. Loppupeleissä tämä tapahtui kuitenkin vanhassa taulukossa. Jotta taulukoita olisi tarpeeksi, teimme yhteenvetona palautettavan taulukon, joka mahdollisti täydellisen sekoamisen yhdellä tunnilla.
- Oman osuuden yksilöiminen on hankalaa sillä teimme paljon harjoitustyötä yhteen hiileen, toista auttaen.
- Opin toimimaan osaltani ryhmässä tällaisessakin työssä, jonka mieluummin tekisin yksin. Yleisesti tämänlainen työ olisi parempi tehdä yksin, koska meillä tuli ongelmia lopussa, kun kukaan ei oikein tiennyt mitä Exceliin on kirjattu.
- Työn jakaminen ryhmän sisällä nopeutti työn tekemistä paljon, mutta jos kaikki langat olisivat olleet omissa käsissä, olisi kyseinen vaihe varmasti

ollut helpompi ja nopeampi. Myös monta viikkoa aikaisemmin tehtyjen virheiden korjaaminen oli hankalaa.

Opintojaksoon kuuluu määrälaskennan lisäksi kaksi muuta samaan hankkeeseen liittyvää harjoitustyötä, luentoja ja lopputentti. Harjoitustöiden yhteinen painoarvo kurssin arvosanasta on 50 %.

### 3.5 Väylien ylläpito –opintojaksolla tehtävä katujen korjaussuunnitelma

Neljännellä vuosikurssilla infra-alan opiskelijat tekevät väylien ylläpito –opintojaksolla katujen korjaussuunnitelman osana kurssia. Tälläkään harjoitustyöllä ei ole ulkopuolista tilaajaa, mutta periaatteessa työt olisi mahdollista myydä katujen omistajalle, eli Tampereen kaupungille.

Opiskelijat saavat itse muodostaa ryhmät. Tämä johtuu siitä, että ohjaava opettaja on itsemuodostuvien ryhmien puolella. Tällöin opiskelijat saavat valita ne oppilaat omiin ryhmiinsä, joihin ovat oppineet luottamaan jo aiemmin. Tämä vähentää ryhmien sisäisiä ristiriitoja ja samaa tasoa harjoitustöissä hakevat opiskelijat päätyvät tällöin luontaisesti samoihin ryhmiin. Tämä mahdollistaa sen, että korkealle tähtäävät opiskelijat pääsevät ryhmänä korkealle, yhdessä ponnistaen. Myös ne oppilaat, joiden päämäärä ei ole korkeissa arvosanoissa, joutuvat kuitenkin tekemään hartiavoimin töitä saadakseen työn hyväksytyksi tehtyä määrättyssä aikataulussa, vapaamatkustajia ei siis ole.

Korjaussuunnitelman kohteina ovat konkreettiset katujaksot, joista on olemassa oikeita lähtötietoja. Kohteita ollaan oikeasti korjaamassa lähivuosina Tampereen kaupungin toimesta. Tämä aiheuttaa sen, että ohjaavalla opettajalla ei ole etukäteen sen parempaa tietoa katujen kunnosta (edellisenä keväänä inventoidut kohteet korjataan saman tien pois). Korjaussuunnitelman tekemisen aikana oppilaat jalkautuvat kohteelle ja maastossa kartoittavat kohteen vauriot sekä pääättelevät lähtötietojen avulla vaurioiden syitä. Lopputuloksena opiskelijat pait-si tuottavat korjaussuunnitelman, myös esittelevät sen valokuvien ym. avulla.

Opintojaksolla tehdään katujen korjaussuunnitelman lisäksi yksi toinen harjoitustyö, pidetään luentoja ja lopputentti. Harjoitustöiden osuus on 30 % kurssin arvosanasta.

## 4 NYKYISET ARVIOINTIKÄYTÄNNÖT

### 4.1 Työmaan projektityöt 1, 2 ja 3

Työmaan projektitöissä arviointi tapahtuu numeerisesti. Opintojaksojen oppimistavoitteet on määritelty opintosuunnitelmassa ja opiskelijoiden työpanosta verrataan oppimistavoitteiden saavuttamiseen. Työmaan projektityöt 1 ja 2 arvostellaan internetissä Tabulaan tapahtuvien viikkopalautusten perusteella. Työmaan projektityöt 3 arvioidaan kirjallisen loppupalautuksen perusteella.

Työmaan projektityöt 1 ja 2 arvosteluperusteet ovat raportoinnin ulkoasu, sisällön laajuus ja vastausten oikeellisuus, sekä se ovatko opiskelijat palauttaneet tehtävät aikataulussa. Projektityöraporteille ja työmaapäiväkirjalle on annettu valmiit täyttöpohjat, joita opiskelijat käyttävät. Raportin liitteeksi tulee kuvia, laskelmia, suunnitelmia yms. tehtävästä riippuen. Opintojaksolla on kaksi opettajaa, jotka vuoron perään arvioivat parien suoritukset. Haasteena opettajille on tehtävien laadinnassa ja arvioinnissa opiskelijoiden työmaiden erilaisuus. Opettaja ei pysty perehtymään työmaihin niin hyvin, että pystyisi arvioimaan tehtävien sisällön todellisen oikeellisuuden. Siksi tehtävissä arvioidaan vain toteutusperiaatetta teoreettisella tasolla. Rakennustyömaita ei haluta kuormittaa opintojaksolla, joten heiltä ei saada apuja ohjaukseen tai arviointiin. Työmaiden tulee ainoastaan antaa opiskelijoille materiaali työtehtäviä varten. Opintojaksojen arviointi tapahtuu normaalilla ammattikorkeakoulun arvointiasteikolla (0) 1...5. Koko opintojakson arvosana määräytyy viikoittaisten tehtävien arvosanojen keskiarvolla. Opintojakson kokonaisarvosanaa määritettäessä molemmat ohjaavat opettajat antavat arvionsa opiskelijoiden suorituksesta ja keskustelevat arvostanasta ennen lopullista päätöstä opintojakson numerosta. Numeerisen arvostanan lisäksi opiskelijat saavat kirjallisen palautteen Tabulaan siitä mikä meni hyvin ja mitä pitäisi vastaavassa tehtävässä jatkossa parantaa. Viikoittaisella ohjaustunnilla käydään lisäksi opiskelijoiden kanssa yhdessä läpi miten tehtävät ovat koko luokalla menneet yleisellä tasolla. Näin parit voivat verrata suoritustaan muiden parien suoritukseen.

Työmaan projektityöt 3 arviointi poikkeaa 1 ja 2 arvioinnista siten, että viikoittaisia suorituksia ei ole, vaan koko opintojakso arvioidaan yhdellä kerralla arviontiasteikolla (0) 1...5. Opiskelijoille järjestetään opintojakson kuluessa n. kaksi välinäyttökertaa ja lisäksi opintojakson sisältösuunnitelma hyväksytetään opettajalla. Opiskelijan raportista arvioidaan sen laajuus, raportin ulkoasu ja sisällön oikeellisuus. Opintojaksolla on kaksi opettajaa, jotka molemmat arvioivat kirjallisen suorituksen omalta osaltaan ja antavat siitä arvosanan. Opiskelijan arvostana määräytyy näiden kahden arvosanan perusteella keskiarvolla. Arvosanaan vaikuttaa myös se, onko raportti palautettu ajallaan.

#### 4.2 Määrälaskenta

Opintojaksoon kuuluu määrälaskennan lisäksi kaksi muuta samaan hankkeeseen liittyvää harjoitustyötä, luentoja ja lopputentti. Harjoitustöiden yhteinen painoarvo kurssin arvostanasta on 50 %. Määrälaskennan osalta arvioidaan opiskelijaryhmien määrälaskennan oikeellisuutta sekä henkilökohtaista selostusta. Käytännössä koko ryhmälle on aluksi annettu yksi yhteinen arvostana harjoitustöiden osalta, jota sitten joko nostetaan tai lasketaan huomioiden henkilökohtaisen selostuksen taso ja töiden jakaminen ryhmän sisällä.

Määrälaskennasta on annettu ensin koko ryhmälle suullisesti palautetta, jossa on kerrottu, mitkä määrät on laskettu erityisen hyvin, hyvin, kohtuullisesti ja mitkä menivät pieleen. Lisäksi on huomautettu, mikäli kaikkia pyydettyjä määriä ei ole toimitettu ja annettu puutteiden korjaamiselle tietty määräaika. Samassa yhteydessä on keskusteltu ryhmän kanssa vapaasti harjoitustyön tekemisen iloista ja suruista sekä työnjaosta ryhmän sisällä. Keskustelut ovat sivunneet myös henkilökohtaisissa selostuksissa esiin tulleita asioita.

#### 4.3 Katujen korjaussuunnitelma

Opintojaksolla tehdään katujen korjaussuunnitelman lisäksi yksi toinen harjoitustyö, pidetään luentoja ja lopputentti. Harjoitustöiden osuus on 30 % kurssin arvostanasta. Harjoitustöiden arvioinnissa haastavinta on se, että kohteet voivat olla täysin erilaisia tai samanlaisia eri ryhmien kesken. Luonnollisesti se ryhmä,

joka on löytänyt monenlaisia vaurioita, analysoinut vaurioiden syyt hyvin ja pystynyt jakamaan suunnittelukohteen vaurioiden perusteella eri menetelmillä korjattaviin jaksoihin, loistaa esitellessään kohdetta. Sen sijaan toisen ryhmän kohdella saattaa olla pelkästään yhtä vauriotyyppiä, joten kadulle ei tule jaksotusta, eikä monia korjausmenetelmiä. Kuitenkin jälkimmäisen ryhmän tekemä suunnitelma on aivan yhtä ”oikea” kuin edellisenkin.

Koska suunnitelmien esittely sijoittuu useimmiten kevään viimeisiin luentoihin, on käyttöön otetulla vertaisarvioinnilla ollut alun perin läsnäolon loppuun asti takaava peruste. Vertaisarvioinnissa ryhmät joutuvat antamaan jokaiselle ryhmälle eri pisteet. Pisteet annetaan kahdelle eri kategorialle; sisältö ja esitys. Myös sanallista palautetta on kerätty, mutta iltapäivän kääntyessä loppusuoralle, ei sanallisesta palautteesta ole jäänyt opiskelijoille muistikuvia.

Vertaisarviointi toimii harjoitustyötä arvioitaessa lähtökohtana, jota ohjaava opettaja muuttaa. Yleensä vertaisarvioinnin perusteella saa laitettu ryhmät jonkinlaiseen järjestykseen, mutta vertaisarvioissa näkyy myös kavereiden suostumista.

## 5 VAIHTOEHTOISIA ARVIOINTIKÄYTÄNTÖJÄ

Tässä luvussa pohditaan TAMK:n rakennustekniikan opintojaksoille soveltuvia vaihtoehtoisia arviointikäytäntöjä. Erilaisia arviointikäytäntöjä on olemassa paljon, mutta tässä luvussa keskitytään sellaisiin arviointikäytäntöihin, joita opintojaksoilla voidaan mahdollisesti jatkossa hyödyntää.

Tavoitteena arviointikäytäntöjen muokkaamiselle on selkeyttää opiskelijoille opintojakson arviointikäytäntöjä ja lisätä opiskelijoiden motivaatiota omaksua asiat. Arviointikäytäntöjä mietittäessä tulee pohtia arvioidaanko osaamista vai oppimista. Kaikkien arvioitsijoiden tulee olla tietoisia niistä oikeuksista, vastuista ja velvollisuuksista mitä opiskelijoiden arviointi heille tuo. (Kukkonen, P., Kurki, A. & Tamminen, E. 2008, 6.)

Opiskelijoille ja kaikille arviointiin osallistuville tulee ennen opintojakson alkamista tiedottaa arviointiperusteista. Tiedottaa tulee ainakin arvioinnin tehtävistä ja tavoitteista, osaamisen tunnistamisen periaatteet, oppimisen ja osaamisen arviointikäytännöt ja arvioinnin kohteet ja arviointikriteerit, sekä arvosanasta päättäminen. (Kukkonen, P., Kurki, A. & Tamminen, E. 2008, 5.)

### 5.1 Vertaisarviointi

Vertaisarvioinnissa opiskelijat arvioivat toistensa tuotoksia ja toimintaa. Arviointia varten opiskelijoille voi antaa valmiin arviointipohjan tai ohjeistaa arviointikäytäntöä erillisellä ohjeella. Haasteina on palautteen antamisen vaikeus, kaikki eivät ole yhtä hyviä antamaan palautetta. TAMK opintojaksoissa ongelmaksi voi muodostua työmaiden erilaisuus. Lisäksi pitäisi miettiä jonkinlainen kiertävä arviointi, kuka arvioi ketäkin. Vertaisarviointi auttaa opiskelijoita hahmottamaan annettua oppimistehtävää yleisellä tasolla, oman työmaansa ulkopuolella. Vaikeudeksi voi muodostua opiskelijoiden vähäinen osaamistaso, jolloin vertaisarvioinnin tasoa on vaikea määritellä. Vertaisarviointia ei missään tapauksessa voi käyttää ainoana arviointikriteerinä, mutta se voitaisiin ottaa mukaan opiskelijoiden oppimisprosessin tueksi. (Hyppönen 2004, 7.)



Kirjallisen tai suullisen palautteen antaminen toisille voi vielä jotenkin onnistua, mutta miten palautteen voi muuttaa arvosanaksi. Vertaisarviointi käy hyvin katu-  
jen korjaussuunnitelmien esittelytilaisuuteen nimenomaan seuraajien mielen-  
kiinnon lisäämiseksi. Useimmiten vertaisarvioinneilla saatu paremmuusjärjestys  
on myös lähellä opettajan näkemystä muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta.

Sen sijaan määrälaskennassa oikeiden vastausten ollessa vain ja ainoastaan  
opettajan hallussa ja lopputuotoksen ollessa pääosin numeerinen ei vertaisarvi-  
ointi sovellu arviointiin.

## 5.2 Itsearviointi

Itsearviointi on vertaisarviointia parempi arviointimuoto ainakin työmaan projekti-  
työt –opintojaksoille. Itsearvioinnissa opiskelija arvioi omaa työtään ja toimin-  
taansa. Itsearviointia voi käyttää myös vertaisarvioinnin osana. Opiskelijalle voi-  
daan antaa itsearviointia varten valmis arviointipohja, jossa on kysymyksiä aut-  
tamaan arvioinnissa. Opiskelija itsearvioinnissa voi antaa itselleen arvosanan  
ja/tai arvioida toimintaansa sanallisesti. Eri ihmiset arvioivat työtään eri kritee-  
reillä, joten haasteena on arvioiden vertaaminen. (Hyppönen 2004, 8.)

Määrälaskenta harjoitustyössä opiskelijat palauttavat oman henkilökohtaisen  
selostuksensa, jota voi pitää myös itsearviointina. Arvioinnissa esiin tulleet asiat  
ovat todella luottamuksellisia ja sisältävät paljon sekä positiivista että negatiivis-  
ta analyysia sekä omasta että muiden toiminnasta. Määrälaskennassa itsearvi-  
ointi nimenomaan täydentää koko ryhmän tekemää laskentaa. Pelkän itsearvi-  
oinnin perusteella määrälaskentaa ei voisi arvioida, koska tunnolliset opiskelijat  
saattavat olla lopputulokseensa melko tyytymättömiä ja rennommin asiaan suh-  
tautuvat opiskelijat oikein tyytyväisiä lopputuloksen ollessa kaukana oikeista  
arvoista.

## 5.3 Vuorovaikutteiset tilaisuudet

Työmaiden projektityöt 1 ja 2 ohjaustunteja voisi kehittää vuorovaikutteisem-  
paan suuntaan. Opiskelijoille voisi antaa keskustelutehtäviä kirjallisten tehtävien

lisäksi. Haasteena on sopivien kysymysten esittäminen. Keskustelutilaisuudet avaavat arvioitsijalle opiskelijoiden ajatusmaailmaa tehtäviä tehdessä ja opiskelijoilla on lisäkysymysten myötä mahdollisuus tarkentaa pohdintojaan. Vuorovai-  
kutteisten tilaisuuksien onnistuminen hyvin edellyttäisi kuitenkin nykyistä huomattavasti pienempiä ryhmäkokoja opetuksessa. Isossa ryhmässä jää helposti osa syrjään keskustelusta. (Hyppönen 2004, 9.)

Määrälaskennassa opettajan johdolla tapahtuvat keskustelut ryhmien kanssa antavat hyviä vinkkejä siitä, mihin suuntaan ryhmätyötä voisi kehittää. Tilaisuutta voisi kehittää moneen suuntaan, mutta onko loppujen lopuksi mielekästä ah-  
taa yhteen kurssiin kaikki mahdolliset arviointikäytännöt.

#### 5.4 Oppimispäiväkirja

Työmaan projektityöt 1 ja 2 –opintojaksoilla on jo käytössä tietynlainen oppimis-  
päiväkirja. Oppilaat täyttävät vastaavan mestarin työmaapäiväkirjaa jokaisella opintokäynnillä. Työmaapäiväkirja arvioidaan jokaisen viikkopalautuksen osana. Varsinaista oppimispäiväkirjaa opiskelijat eivät tällä hetkellä työmaan projekti-  
töissä käytä.

Oppimispäiväkirja antaa opiskelijoille mahdollisuuden arvioida omaa kehitystään opintojakson aikana. Palaamalla lopussa ensimmäisiin oppimispäiväkirjoihin voidaan nähdä mitä uusia asioita ajanjaksolla on opittu. Oppimispäiväkirja soveltuisi ehkä paremmin sellaisille opintojaksoille, jossa opiskelija tekee harjoittelua itsenäisesti tai työmaan antamalla tehtävillä. Työmaan projektitöissä opiskelijat tekevät ennalta määrättyjä tehtäviä standardimuotoisesti.

#### 5.5 Muita arviointikäytäntöjä

##### 5.5.1 Tentit ja kokeet

Tenttien ja kokeiden käyttö projektitöissä ei ole mahdollista, koska kohdetyö-  
maat ovat liian erityyppisiä, jotta tenttikysymyksillä saataisiin arviointi tasaver-  
taiseksi.

### 5.5.2 Palautetuokiot

Palautetuokion tyyppinen ohjaustunti on käytössä työmaan projektityöt 1 ja 2 opintojaksoilla. Palautetuokioissa käydään opiskelijoiden kanssa yhteisesti läpi mitä tehtävissä meni hyvin ja mitä asioita tulisi jatkossa kehittää. Opetustuntimäärien puitteissa ei ole mahdollista järjestää henkilökohtaisia palautetuokioita. Opiskelijat saavat palautetta tehtävistään myös työmaakäyntien aikana niin halutessaan.

### 5.5.3 Portfolio

Portfolio on projektitöiden arviointimenetelmänä liian epämääräinen, jos opintojaksosta pitää antaa arvosana. Liian määrämuotoon määrätty portfolio taas ei edistä opiskelijan luovuutta ja oppimista. Portfolioiden käyttö sopii enemmän vapaamuotoisemman harjoittelun osaamisen näytöiksi.

### 5.5.4 Opiskelija opettaa

Opiskelija opettaa –käytäntöä hyödynnetään pienimuotoisesti työmaan projektityöt 2 opintojaksolla. Opiskelijoiden tulee kuvata lyhyt opetus-/havainnevideo jostain työtehtävästä ja he esittelevät videon sisällön ja tehtävän seminaaripäivässä. Muissa opintojaksoissa ei opiskelija opettaa –käytäntöä ole hyödynnetty. Se vaatisi toteutuakseen enemmän lähitunteja työmaakäyntien lisäksi. Lisäksi opiskelija opettaa –käytännön arviointi on vaikeaa. Lopputulokseen vaikuttaa liikaa opiskelijan pedagogiset taidot, joita opintojaksoissa ei ole tarkoitus arvioida.

## 6 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli selkeyttää opiskelijoille projektiopintojen arviointiperusteet, miettiä uusia menetelmiä arviointia varten ja kehittää ja yhtenäistää arviointikäytäntöjä projektitöissä.

Opiskelijat voisivat tehdä itsearviointia projektiopintojen 1 ja 2 osalta, jolla on vaikutusta opettajan antamaan arvosanaan  $+ / - 1$  arvosanan verran. Itsearviointiin tulee antaa tukikysymyksiä ja ohjeistusta etukäteen. Projektiopintojen 3 osalta tämän lisäksi voidaan pitää keskustelutilaisuuksia (esim. 2 x opintojakson aikana) ja tämän merkitys arvosanaan olisi yhdessä itsearvionnin kanssa  $\pm 1$  arvosanan verran.

Harjoitustöinä tehtävien projektien osalta arvosanan antaminen numeeriselle vastaukselle (määrälaskenta) on helppoa. Kuitenkin ryhmätöinä tehtävissä töissä voi eri ryhmän jäsenten kesken olla työmäärien jakamisessa suuria eroja. Näin ollen ryhmätyön täydentäminen itsearvioinnilla on hyvä keino saada selville opittujen asioiden lisäksi ryhmän toimivuutta ja kehitysideoita harjoitustöiden jatkotyöstämiseksi.

Mikäli harjoitustyö puolestaan esitetään muulle ryhmälle (katujen korjaussuunnitelma), lisää vertaisarvioinnin tekeminen muiden mielenkiintoa esitettävää aihetta kohtaan. Ajanpuutteessa pelkällä numeerisella arvioinnilla opettaja saa tukea omille näkemyksilleen eri esitysten tasosta. Mikäli ryhmiä on monia, voi vertaisarviointia jakaa siten, että jotkut ryhmät / opiskelijat arvioivat pelkästään sisältöä, toiset taas esitystapaa jne. Lisäksi arviointia voi täydentää kirjallisilla havainnoilla. Kuka havainnoista kertoo, opiskelijat ja opettaja, on sitten toinen asia.

Yhdistämällä kahdesta kolmeen arviointimenetelmää saadaan arviointi suoritettua monesta eri näkökulmasta, jolloin arviointi on opiskelijan näkökulmasta riittävän selkeä, mutta kuitenkin kattava.

## Lähteet

- Pelli, R. 2006. Esipuhe. Teoksessa S. Ruohonen & L. Mäkelä-Marttila (toim.) Luovuuden lumo. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A. Oppimateriaali Nro 13. Kouvola, 5–8.
- Rissanen, T. 2002. Projektilla tulokseen - projektin suunnittelu, toteutus, motiivointi ja seuranta. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Pohjantähti.
- Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa. suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. 6.painos. Helsinki: Talentum.
- Vartiainen, M., Ruuska, I. & Kasvi, J. 2003. Projektiosaaminen- dynaamisen organisaation voimavara. Helsinki: Teknologiainfo Teknonova Oy.
- Vesterinen, P. 2001. Projektiopiskelu- ja oppiminen ammattikorkeakoulussa. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 189. Jyväskylän yliopisto.
- Vesterinen, P. 2006. 'Hyvä projekti'- projektiosaamista oppimassa. Teoksessa S. Ruohonen & L. Mäkelä-Marttila (toim.) Luovuuden lumo. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A. Oppimateriaali Nro 13. Kouvola, 15–21.
- Kukkonen, P., Kurki, A. & Tamminen, E. 2008. Opiskelija-arvioinnin hyviä käytäntöjä. Opetushallitus
- Hyppönen, O. 2004. Erilaisia oppimisen arviointimenetelmiä –kuvaukset, vahvuudet ja haasteet. Opetuksen ja opiskelun tuki - TKK